2. Инновационная политика и проблемы развития национальной инновационной системы

Сказочкин Александр Викторович
кандидат физико-математических наук
заместитель директора РИЭПП.
телефон (495) 916 04 87,
avskaz@rambler.ru

О ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ[1]

Если тебе кажется, что в данной ситуации
у тебя есть выбор поступить так или эдак,
то следует тщательно вдуматься в происходящее,
потому что после изучения ситуации ты поймешь,
что всегда существует только одна
единственно правильная возможность,
а выбора нет.

Люй Кунь, китайский философ, XVI век

1. Введение

Создание благоприятной инновационной среды, комфортной для исследователей и разработчиков, с одной стороны, и для инвесторов, с другой, является жизненно важной проблемой для России. Страны, создавшие системы коммерциализации результатов научных исследований, имеют громадное преимущество в конкурентной экономической борьбе, проистекающее из их способности формировать рынки новой продукции с последовательным повышением ее качества. Важно еще и то, что подобные системы могут создавать теперь не только экономические гиганты – США, Германия и Япония, но и небольшие страны – Финляндия, Австрия, Изра-

[1] Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект №12-02-00323 «Формирование системы коммерческого использования результатов научных исследований, созданных в государственных научных организациях России».

иль и другие. Концентрируя ресурсы в выбранном направлении, грамотно регулируя систему преобразования результатов исследований и инноваций в товар при помощи государственных структур и тесно сотрудничающих с государством частных компаний, опираясь на инициативу и талант своих ученых, инженеров и предпринимателей, небольшие, прежде всего европейские, государства создали весьма эффективные национальные экономические системы. Выгода подобной стратегии очевидна: не обладая значительными природными ресурсами, территорией и населением, эти государства сумели занять ниши производства многих товаров, обеспечив занятость и достаток своему населению. Естественно, это заняло достаточно длинный период, иногда в несколько десятилетий.

В настоящее время страны, создавшие эффективные системы коммерциализации результатов научных исследований, выделились в группу экономических лидеров. Инновации вообще и продукты коммерциализации результатов исследований и разработок, в частности, являются локомотивом экономического роста этих стран, основой для положительной динамики показателей промышленного, научно-технического и социального развития.

Такой результат был следствием последовательной и долговременной политики ряда государств, с четко сформулированными целями и задачами, с пошаговой, с учетом накопленного опыта, коррекцией. Системы образования, науки, инженерный корпус и предприниматели этих стран получили и получают от системы коммерциализации результатов научных исследований мощный финансовый импульс, влияющий как на сферу исследований, так и на подходы к исследовательской практике и на кадровый состав исследователей.

Безусловно, системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок разных стран различны, поскольку связаны с исторически сложившимися особенностями государственного устройства, различным менталитетом населения. Однако есть и много общего. Во-первых, для этих стран характерно активное участие в создании подобной системы и в ее работе государства; понимание решающей роли в достижении высокого уровня конкурентоспособности инженерных кадров; разработка и реализация развитых программ коммерциализации результатов научных исследований; совершенствование законодательства в сфере интеллектуальной собственности [1].

В России в настоящее время существуют практически все необходимые элементы системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок, которые есть в экономически развитых странах. Однако имеющиеся условия ведения научных исследований, направленность и качество подготовки кадров, условия финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, регулирование товарных и финансовых рынков, условия инвестирования, система получения и защиты интеллектуальной собственности не способствуют получению реально ощутимых результатов.

Несмотря на формальное наличие инновационной системы и всех составляющих ее элементов, остаются нерешенными проблемы эффек-

тивности инновационной системы, проблемы ее развития и влияния на экономический рост. Пока что государство не сумело создать условия, при которых инновации и инновационная деятельность могли бы играть сколько-нибудь значимую роль в экономике нашей страны.

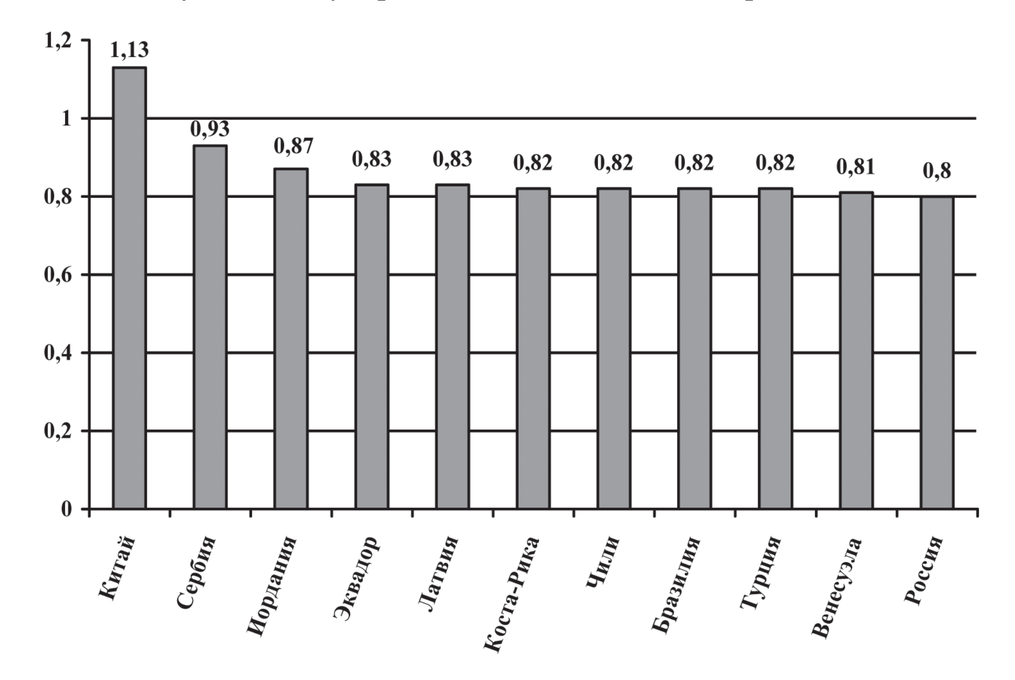


Рис. 1. Положение России среди развивающихся стран по эффективности использования собственных инновационных достижений (указан совокупный показатель эффективности)

Источник: [2], The World Intellectual Property Organization, INSEAD: The Global Innovation Index 2012, Stronger Innovation Linkages for Global Growth

Отсутствие каркаса инновационной экономики – взаимосвязанной совокупности институтов, организаций, инструментов, образующих национальную инновационную систему, является одним из основных барьеров формирования в России экономики инновационного типа [3].

Следует признать, что в последние годы наметилась серьезная финансовая, организационная, информационная поддержка государством всех составляющих элементов инновационной деятельности: поддержка науки, образования, отечественного бизнеса, системы финансирования НИОКР, системы коммерциализации, системы защиты интеллектуальной собственности. Однако отечественная инновационная система и система коммерциализации результатов научных исследований как ее составная часть характеризуются чересчур большим влиянием органов государственной власти, низкой активностью бизнеса, слабым развитием фондового рынка и венчурных инвестиций. По мнению ряда экспертов [3, 4, 5], реально существующие отдельные элементы инно-

вационной системы (разного уровня иерархии), такие как наукограды, технопарки, бизнес-инкубаторы, научно-исследовательские организации, госкорпорации, в совокупности не представляют единого целого и о системе говорить рано.

К сожалению, как текущие показатели инновационной деятельности, в том числе и показатели коммерциализации результатов научных исследований, так и их динамика свидетельствуют о неэффективности ныне существующей отечественной инновационной системы. Несмотря на правильные программные установки, безусловно, верные цели, грамотно сформулированные задачи, улучшение основных показателей происходит слишком медленно. Возможно, идет накопление некоторого потенциала, который, как можно надеяться, приведет к новому качественному состоянию инновационной системы.

Наблюдаемое в настоящее время «принуждение» российского крупного бизнеса к инновациям обусловлено стремлением органов государственной власти добиться позитивных сдвигов исходя из того, что только крупные компании могут задавать правила игры на отечественном рынке и успешно конкурировать на рынках других стран. Однако пока что вклад инновационной продукции, в том числе созданной по результатам отечественных исследований и разработок, несопоставимо мал по сравнению с иными секторами российской экономики. Доля отечественных инновационно активных предприятий не превышает 10 % [6].

Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности в форме создания малых предприятий при вузах и научных учреждениях долгое время сдерживалось отсутствием необходимых норм в российском законодательстве. За последние несколько лет Правительство России приняло несколько документов, которые имели цель изменить ситуацию в области коммерциализации результатов научных исследований.

2. Определение основных понятий

Коммерциализацию результатов научных исследований часто рассматривают в неразрывной связи с инновационным процессом [7], понимая ее как выражение его экономической сущности. Однако ее также можно рассматривать как сущность любого наукоемкого производства, не связанного жесткими рамками с успехами инновационной деятельности.

Вероятно, следует считать правомерными оба подхода.

Существует также пересечение коммерциализации технологий (результатов научных исследований) с трансфером технологий, который иногда рассматривают как специальный высокопрофессиональный вид коммерческой деятельности [8] и считают коммерциализацию элементом трансфера технологий, при котором покупатель выплачивает вознаграждение владельцу технологии в форме и размерах, определяемых договорными условиями.

Здесь необходимо отметить, что коммерциализация результатов научных исследований и разработок, в отличие от инновационной деятельности, всегда нацелена на получение прибыли или экономического эффекта для организации, внедряющей результаты или разработки, и только потом на получение других видов эффектов – социального, технологического, управленческого и пр. Эти другие эффекты для общего случая коммерциализации технологий вообще необязательны. Этим она отличается от трансфера технологий, который при оптимальной схеме требует подключения специализированных организаций – центров трансфера технологий [8]. Вместе с тем, если система коммерциализация результатов научных исследований и разработок развита и дает хорошие результаты, то и инновационная система, которая может включать в себя совершенствования в социальной сфере, сфере технологий, сфере управления и т. д., с большой вероятностью тоже будет успешной.

Следует отметить, что термин «инновация» получил, в том числе, законодательное толкование, которое было дано Федеральным законом от 27 июля 2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О науке и государственной научно-технической политике (по вопросам предоставления государственной поддержки инновационной деятельности и оценке её эффективности)”» [9]. В этом Законе были определены термины «инновация», «инновационная деятельность», «инновационный проект» и т. д. В частности, «инновации» были определены как «введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях» [9].

Негласно, эти определения сформулированы с учетом широкого понимания инноваций («так принято во всем мире»). А так как в «мировой практике» в сфере инноваций доминирует американская трактовка, то практически было воспроизведено американское понимание инноваций и всего, что с инновациями связано.

В сентябре 2012 г. Министерство образования и науки опубликовало проект приказа об утверждении критериев отнесения товаров, работ, услуг к инновационной и высокотехнологичной продукции [10].

В отличие от термина «инновации», термин «коммерциализация результатов научных исследований» (технологий, разработок и т.д.) всеми понимается практически одинаково (см., например, [11, 12]) как процесс введения в коммерческий оборот результатов научно–исследовательской деятельности, передачи прав на них и связанных с ними материальных носителей коммерческим организациям для производства на их основе продукции, выполнения работ и оказания услуг с целью удовлетворения спроса на рынке и извлечения прибыли.

Следует отметить, что определения важны, прежде всего, для адекватного использования в документах. Однако практика любой деятельности строится не на определениях, а на мотивации и использовании различных методов регулирования.

Процесс коммерциализации научных исследований, так же как любые другие процессы, имеет различные параметры на входе (начинается с идеи, макета, малой серии) и является многокомпонентным (включает в себя разное количество этапов, разных партнеров, различные ресурсы и др.). Соответственно, результаты на выходе также будут разными: результатом коммерциализации могут быть продажа лицензии, заключение контракта на дальнейшие работы, совместное производство и другие результаты.

Процесс введения в коммерческий оборот научных разработок может начинаться по инициативе самого изобретателя, по инициативе заинтересованных промышленных предприятий, либо с помощью специальных организаций, целью деятельности которых является подобная практика (технопарки, бизнес-инкубаторы и пр.).

Методы формирования моделей, механизмы, этапы процесса коммерциализации результатов научных исследований подробно описаны и проанализированы во многих работах (см., например, [13, 14]).

Кратко перечислим основные этапы процесса коммерциализации результатов научных исследований [14] (рис. 2).



Рис. 2. Общая схема коммерциализации научных разработок

Участниками процесса коммерциализации выступают, с одной стороны, научные организации, научные коллективы, инновационные компании, отдельные ученые и изобретатели. Другую группу участников процесса представляют потенциальные инвесторы – государственные, негосударственные и международные фонды и программы, венчурные фонды, инвестиционные фонды, частные инвесторы, банки, финансовые компании, промышленные компании и их объединения и т. д. В роли посредников между этими двумя группами могут выступать субъекты инфраструктуры инновационного и высокотехнологичного предпринимательства: бизнес-инкубаторы, технопарки, инновационные бизнес-центры, технологические центры, центры трансфера технологий, технополисы, научные парки, центры коммерциализации технологий и т. п. [14, 24].

Процесс коммерциализации результатов научных исследований может привести к различным организационным формам производства: продаже лицензии, организации собственного производства, совместного предприятия и т. д. Выбор подобных организационных форм зависит

от многих условий: доверия между сторонами, степени разработки результатов научных исследований, особенностей рынка высокотехнологичной продукции, особенностей производства и других условий.

3. Некоторые показатели состояния коммерциализации результатов научных исследований в России в сравнении с ведущими экономически развитыми странами

Безусловно, для выработки решений по повышению эффективности процессов, приводящих к коммерциализации результатов научных исследований, для корректировки действий органов государственной власти и инициатив профессиональных организаций важна адекватная оценка текущей ситуации. Поэтому приведем некоторые прямые и косвенные данные, характеризующие состояние коммерциализации результатов научных исследований в России в настоящее время, в том числе в сравнении с ведущими экономически развитыми странами.

В 2011 г. в совокупности 25 международных фондов инвестировали в российские инновационные компании $ 710 млн. Отраслевыми лидерами по объему венчурных инвестиций стали информационные и телекоммуникационные технологии, интернет-проекты [15]. Для сравнения, в 2011 г. Китай установил рекорд как по количеству, так и по объему инвестиций. Впервые за всю историю китайские инвестиции сравнялись с европейскими. Венчурные фонды вложили в китайские компании больше $ 28 млрд. А совокупный объем средств, привлеченный китайскими компаниями с участием венчурного капитала в результате выхода на IPO, в 2011 г. превысил $ 15 млрд. [15].

В 2012 г. на реализацию инновационных программ и проектов в рамках российского федерального и региональных бюджетов запланировано примерно 1,5 трлн. рублей. Это на 10–15 % больше по сравнению с показателями 2011 г. (см. пресс-релиз Национальной ассоциации инноваций и развития информационных технологий [16]). За первое полугодие 2012 г. в целом было израсходовано около 430 млрд. рублей, что на 8 % меньше аналогичного показателя 2011 г.

Объем инвестиций в России со стороны частных венчурных фондов за первое полугодие текущего 2012 г. не увеличился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил около $ 80 млн., в рамках которых было профинансировано более 40 проектов. Для сравнения, за первое полугодие 2012 г в США венчурные фонды инвестировали более $ 12 млрд. примерно в 1600 проектов.

Изменилась структура инвестиций в России. Сократилось количество инвестиций на поздних стадиях (около 10 %), но вместе с тем увеличилось количество профинансированных проектов на посевной стадии (примерно на 15–20 %). Структура же сделок в США изменилась в обратную сторону. Сократилось количество рисковых сделок посевной стадии, а инвестиции на поздних стадиях выросли на 11 % [16].

Таблица 1. Распределение инновационных проектов в России по отраслям [16]

Технологические направления	2011	2012
Авиационные и космические системы	2,7 %	1,9 %
Информационно-телекоммуникационные технологии	24,4 %	25,0 %
Транспорт и двигателестроение	12,5 %	12,0 %
Промышленные технологии	6,2 %	7,1 %
Сельскохозяйственные технологии	6,4 %	6,9 %
Строительные технологии	1,3 %	1,5 %
Экология и ресурсосбережение	4,1 %	4,2 %
Электроника и приборостроение	3,7 %	4 %
Энергетика и энергосбережение	13,9 %	14,1 %
Индустрия наносистем и материалов	9,1 %	7,1 %
Биотехнология и медицина	11,1 %	12,2 %
Другое	4,6 %	4 %

Несложно сосчитать, что 430 млрд. рублей инвестированных государством – это около $ 13 млрд. То есть объем финансирования инновационных проектов российским бюджетом (федеральным и региональным) даже несколько больше, чем объем инвестиций со стороны венчурных фондов США.

Вывод очевиден: когда не работают рыночные механизмы, приходится применять иные стимуляторы, в данном случае бюджетное финансирование. Эти действия следует признать вполне разумными. Иначе грозит потеря экономической перспективы, наработанных результатов, темпов развития и потеря команд. Но одновременно необходимо готовить и разворачивать рыночные механизмы коммерциализации результатов исследований и разработок, формировать приемлемые для инвесторов условия. Тогда и желаемое соотношение доли государственного финансирования и частного на НИОКР в перспективе может измениться (в развитых странах на долю государственного финансирования НИОКР приходится около 25 %, в России — более 75 %) [17].

Другой пример. Агентство «Эксперт РА» [19] в 2012 г. проводило оценку качества программ инновационного развития компаний с государственным участием, принимая во внимание качество управления инновационной деятельностью, объём и структуру НИОКР, а также оценивая деятельность компании с точки зрения технологического лидерства, взаимодействия с инновационной средой и эффективности производственных процессов. Как показало проведенное исследование, по доле затрат на НИОКР к выручке многие российские госкорпорации заметно отстают от западных компаний. ГК «Росатом» «планирует выйти на сопоставимый с иностранными компаниями-аналогами уровень расходов на НИОКР (4,5 %) только в 2013 г., у ГК «Ростехнологии» этот показатель в 2013 г. составит 1,34 %, что почти вдвое ниже, чем у иностранных конкурентов». Лишь у ОАО «РусГидро», ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «РАО ЭС Востока» затраты на

НИОКР (2,6–3,04 %) превышают средние показатели энергетических компаний-конкурентов (1 %) [19].

Известен весьма некомфортный для отечественной системы коммерциализации результатов исследований и разработок факт [18]: патентуется не более 10 % охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), а в коммерческом обороте их немногим более 2 % [18]. Нематериальные активы российских предприятий в среднем составляют не более 0,3–0,5 % от величины необоротных активов. В экономически развитых странах этот показатель доходит до 30 %.

Продукты интеллектуальной собственности в процессе коммерциализации занимают особое положение. Например, обращение к патентной документации позволяет получать четкие сведения о новейших достижениях научной и технической мысли, интенсивности научных исследований в той или иной области. Часто патенты являются ключом к решению многих научно-технических, производственных и коммерческих задач. Поэтому патенты служат одним из важных, хотя и не абсолютных индикаторов уровня инновационного развития страны, в том числе процессов коммерциализации научно-исследовательской деятельности.

Важным критерием успешного технологического развития служит количество международных патентных заявок по процедуре PCT (Patent Cooperation Treaty). В 2011 г. по данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) первые четыре места заняли США с 48 596 заявками, за которыми следуют Япония (38 888), Германия (18 568) и Китай (16 406) [20]. Рост заявок среди стран лидеров таков: Китай (+33,4 %), Япония (+21 %), Канада (+8,3 %), Республика Корея (+8 %), США (+8 %).

В европейских странах по результатам 2011 г. наблюдалась смешанная картина: в Швейцарии (+7,3 %), Франции (+5,8 %) Германии (+5,7 %) и Швеции (+4,6 %) был зафиксирован рост числа заявок, в то время как в Нидерландах (–14 %), Финляндии (–2,7 %), Испании (–2,7 %) и Великобритании (–1 %) – его спад. В странах БРИК – России (+20,8 %), Бразилии (+17,2 %) и Индии (+11,2 %) отмечался рост числа заявок, выраженный двухзначными цифрами [20].

Таблица 2. Международные заявки, поданные по процедуре PCT (первые 15 стран и Россия) [20]

Позиция	Страна	2007	2008	2009	2010	2011 прогноз	2011 доля в %	2011 прирост в %
1	США	54 042	51 642	45 627	45 008	48 596	26,7	8,0
2	Япония	27 743	28 760	29 802	32 150	38 888	21,4	21,0
3	Германия	17 821	18 855	16 797	17 568	18 568	10,2	5,7
4	Китай	5455	6120	7900	12 296	16 406	9,0	33,4
5	Республика Корея	7064	7899	8035	9669	10 447	5,7	8,0
6	Франция	6560	7072	7237	7245	7664	4,2	5,8
7	Великобритания	5542	5467	5044	4891	4844	2,7	–1,0

Продолжение таблицы

8	Швейцария	3833	3799	3672	3728	3999	2,2	7,3
9	Нидерланды	4433	4363	4462	4063	3494	1,9	–14,0
10	Швеция	3655	4136	3568	3314	3466	1,9	4,6
11	Канада	2879	2976	2527	2698	2923	1,6	8,3
12	Италия	2946	2883	2652	2658	2671	1,5	0,5
13	Финляндия	2009	2214	2123	2138	2080	1,1	–2,7
14	Австралия	2052	1938	1740	1772	1740	1,0	–1,8
15	Испания	1297	1390	1564	1772	1725	0,9	–2,7
16	Все прочие	159 926	163 240	155 406	164 316	181 900		10,7
	Россия	689	763	711	798	964	0,5	20,8

Интересно распределение заявок среди лидеров – высших учебных заведений. Университет Калифорнии (*University of California,* система государственных университетов штата) направил 277 заявок, опубликованных в 2011 г., Массачусетский технологический институт (Massachusetts Institute of Technology) направил 179 заявок, Техасский университет (the University of Texas, система государственных университетов штата) – 127 заявок, университет Джонса Хопкинса (Johns Hopkins University) – 111 заявок и Корейский ведущий институт науки и технологии (Korea Advanced Institute of Science and Technology) – 103 заявки. Среди американских университетов – 30 из 50 крупнейших образовательных учреждений – пользователей системы PCT, за которыми следуют образовательные учреждения Японии и Республики Корея, с семью учреждениями в каждой из этих стран [20].

Последовательный рост числа международных патентных заявок в 2011 г. с новым рекордом – 181 900 заявок (что на 10,7 % больше по сравнению с 2010 г., и явилось самым высоким темпом роста числа заявок начиная с 2005 г.) подчеркивает важную роль, которую система PCT играет на мировой арене, где инновации становятся все более важным элементом экономической стратегии.

Как видно из приведенных данных, несмотря на значительный рост (20,8 %) по этому ключевому параметру, инновационная система России и система коммерциализации результатов научных исследований как ее составная часть находится далеко позади как стран-лидеров США, Германии, Франции, Великобритании, Японии, Южной Кореи, Китая, так и небольших стран – Финляндии, Австралии, Испании.

Приведем перечень основных проблем отечественной системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок в сравнении с зарубежными:

– низкий уровень патентной активности [20];
– низкая инновационная активность предприятий [19];
– низкий спрос на инновации в российской экономике;
– деловая среда – негибкая и непрозрачная, стоимость сделок и входа на рынок высокая, выдержать ее могут только крупные компании, но не малый бизнес [21].

– неразвит рынок интеллектуальной собственности;
– отсутствие реальных требований к качеству результатов финансируемых государством прикладных исследований.

Практически те же проблемы были отмечены и 5 лет назад [22] и 10 лет назад [23, 24].

4. Элементы системы коммерциализации результатов научных исследований в университетах США

Опишем элементы системы коммерциализации результатов научных исследований в университетах США, сделав акцент на некоторых деталях, которые приводят к активизации патентной деятельности и связаны с мотивацией исследователей и проблемами, возникающими при коммерциализации.

Важнейшим элементом инновационной системы США является сфера научных исследований, проводимых в высших учебных заведениях. И если в США частные компании высокотехнологичного сектора проводят до 90 % опытно-конструкторских работ и примерно около 70 % прикладных НИР, то примерно около 60 % от общего объема всех фундаментальных исследований осуществляются преимущественно в университетах и колледжах. Большую часть остальных фундаментальных исследований (около 40 % от общего объема исследований финансируемых из федерального бюджета) выполняются в национальных лабораториях и центрах научных исследований (анализ системы национальных лабораторий – тема для другой статьи).

Университеты США являются интеллектуальными центрами, в которых подготовка специалистов тесно связана с проводимыми в университетах фундаментальными и прикладными исследованиями. Основным заказчиком результатов научных исследований и разработок, проводимых в американских университетах, является федеральное правительство, которое осуществляет поддержку исследований в виде совместных проектов, грантов, контрактов и т. д. В США накоплен многолетний и разнообразный опыт коммерциализации университетских исследований, выполненных за счет бюджетного финансирования.

Стратегия и тактика действий университетов в сфере научных исследований осуществляется, во-первых, на основе принципов и приоритетов, сформулированных в уставных документах университетов. Во-вторых, на праве собственности университетов на результаты научных исследований и разработок, возникшее в процессе выполнения исследований – это право закреплено федеральным законодательством (Bayh-Dole Act of 1980; Public Law 96-517). В университетах есть нормы, обязательные для всех при выполнении исследований, финансируемых из федерального бюджета. В частности, в контрактах исследователей оговаривается, что при выполнении исследований они должны раскрывать университету все, по их мнению, патентоспособные результаты и выполнять оговоренные процедуры, связанные с патентованием и лицензиро-

ванием [25]. Со своей стороны, университет берет на себя обязательства, связанные с патентованием, лицензированием и выплатой определенной доли получаемых платежей, если таковые будут поступать.

Интеллектуальная собственность, полученная в ходе проведения исследований и разработок, включая название изобретения, является собственностью университетов.

Университетская интеллектуальная собственность реализуется либо через коммерческие офисы, чья стратегия направлена на максимизацию лицензионных платежей (роялти), либо через университетские офисы по лицензированию и трансферу технологий (Office of Technology Licensing or Office of Technology Transfer). Одной из проблем результатов университетских исследований является то, что их значимость далеко не всегда очевидна с коммерческой точки зрения.

Этапы создания, трансфера и коммерциализации интеллектуальной собственности в университетах США описаны и проанализированы во многих работах (см., например, [26]). Основных этапов семь: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, раскрытие результатов научных исследований или инновации, их оценка, патентование, маркетинг, лицензирование, коммерциализация.

Организационная структура коммерциализации научных исследований в университетах США чрезвычайно гибка. Она реализуется с учетом особенностей самого университета (например, формы собственности, основные научные и образовательные направления, реализуемые университетом, его размеры и т. д.), а также в соответствии с экономическими, традиционными и законодательными особенностями города, графства или штата, где этот университет расположен. Обычно эта структура включает центры инноваций, патентные службы, структуры финансирования проектов, центры сотрудничества и другие структуры, оказывающие консультационные, организационные, юридические и финансовые услуги сотрудникам университетов.

Для практической реализации коммерческого потенциала университетских открытий в США активно используется практика создания малых форм предпринимательства. Типичными для университетов США являются две основные формы малого предпринимательства – спин-офф компании и внутреннее инновационное предпринимательство – интрапренерство (*англ*. *Intrapreneurship*).

Несмотря на постоянное внимание со стороны федерального правительства США, гибко реагирующего на возникающие проблемы приобретения и удержания инновационных и технологических преимуществ, университетская система коммерциализации США сталкивается с целым рядом проблем:

1. Как отмечают многие исследователи, раннее вовлечение студентов в предпринимательскую деятельность мешает им получать полноценное образование: в случае неудачи в попытке организовать бизнес на рынок труда попадает неполноценный специалист. Отсюда парадокс: сегодняшняя инновационная Америка испытывает дефицит инженеров в традиционных отраслях.

2. Реально в США менее 20 % университетов занимаются серьезной исследовательской работой и последующей коммерциализацией результатов научных исследований. Вполне успешными в этом отношении считаются около 100 университетов из примерно 4000 высших учебных заведений, имеющихся в США [27].

3. Коммерциализация университетских научных исследований в США, как практически и во всех странах мира, является высокозатратной. По оценкам Ассоциации университетских менеджеров по технологиям, затраты на одно запатентованное изобретение составляют в среднем около 2,4 млн. долларов, что многократно превышает средний доход от продаж лицензий на эти патенты [25, 28, 29]. Но прибыль от трансфера знаний и технологий не может быть оценена только доходами университета и изобретателя от продаж лицензий на изобретение. Результатом поддержки трансфера научных исследований и технологий в университетах являются новые рабочие места и оптимизация производства товаров и услуг, новые высокотехнологичные приборы и ускорение научно-технического прогресса, стимулирование молодежи к занятиям наукой и бизнесом.

4. Университетские спин-оффы обычно имеют коммерческий успех в высокосегментированных рынках, где новые технологии проходят начальную рыночную «обкатку» при минимальном давлении на них со стороны потенциальных конкурентов и где перспективы получения быстрой финансовой отдачи от их внедрения особенно высоки.

5. Потенциальный диапазон успешной коммерческой деятельности университетских старт-апов в современной экономике не слишком широк. А в традиционных отраслях со «старой» и сложной по структуре технологической базой, высокоорганизованными рынками и повышенной концентрацией крупных фирм шансы преуспеть у таких инновационных агентов совсем невелики.

6. Спин-оффы, как правило, создаются в отраслях с молодой технологической базой, где входные барьеры еще относительно низки. И, напротив, достаточно редки в зрелых отраслях, для которых характерно наличие комплексной, многокомпонентной ресурсной базы и разветвленных маркетингово-дистрибьюторских каналов [28].

Все это, конечно, следует иметь в виду при формировании стратегии развития системы коммерциализации в российских высших учебных заведениях.

5. Формирование системы коммерциализации результатов научных исследований в университетах России

Практика ведущих индустриальных стран свидетельствует об усилении роли университетов в развитии инноваций и экономическом развитии. Государственное финансирование исследований в вузах все активнее ориентируется на конкретные социально-экономические цели и ставится в зависимость от конечных результатов. Вузы в странах

Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по-прежнему выполняют основную часть фундаментальных исследований (до 50 % общего объема исследований и разработок в данном секторе), но при этом в ряде государств растет удельный вес финансирования университетских исследований промышленностью, составляющий 8–14 % (Канада, Бельгия, Венгрия, Германия) и даже 15–23 % (Корея, Турция). В Китае он достигает 37%. Инновационная ориентация деятельности университетов обеспечивается также за счет подготовки квалифицированных ученых и инженеров, все большего участия преподавателей и аспирантов в выполнении исследований и разработок, передаче их результатов в промышленность [30].

Вероятнее всего, в ближайшие несколько лет удельный вес отечественного сектора высшего образования в объеме совокупных расходов на научные исследования и разработки не превысит 6 %, в то время как в США за последние годы этот показатель составляет 14–16 %, в Японии – 13–15 % и в среднем по странам, входящим в ОЭСР, – 15–18 % [30]. При этом российский бизнес вкладывает минимальные средства в подготовку кадров, в то время как в западноевропейских странах крупные компании берут на себя значительную часть финансирования университетов.

В целом, в федеральном бюджете на 2010-2012 гг. на финансирование НИОКР было предусмотрено около 20 млрд. рублей, причем в 2012 г.– около 7 млрд. рублей. При участии государства реализуется около 100 комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства 92 компаниями и 66 образовательными центрами [31].

Уровень инновационной активности российских предприятий (отношение числа инновационно-активных предприятий к их общей численности) даже в условиях экономического подъема последних лет не превышает 10 %, что в 5–7 раз ниже, чем в развитых странах. Частично такой разрыв объясняется расхождениями в методологии заполнения статистических форм: российские субъекты статистической отчетности традиционно делают упор на технологических инновациях, игнорируя инновации в сфере управления и услуг, в то время как в зарубежных странах инновационная активность трактуется более широко. В объеме производства российских компаний на инновационную продукцию приходится около 5–6 %. Востребованность отечественным бизнесом результатов инноваций и разработок остается невысокой: менее 5 % зарегистрированных изобретений становятся объектами коммерческих сделок, в хозяйственном обороте находится 1–2 % результатов научно-технической деятельности, тогда как, например, в США и Великобритании – 70 % [32].

Крупный отечественный капитал, способный осуществлять вложения в производство и коммерциализацию новых знаний, сформировался в наименее инновационных отраслях: добыче и первичной переработке сырья, торговле и банковской сфере. Собственных средств инновационных предприятий, выпускающих готовую продукцию, хватает на

обеспечение текущего производства – их возможности финансирования исследований и разработок крайне ограничены.

У любого вуза имеется два варианта использования своих результатов научных исследований и разработок – либо самим реализовывать результаты (ориентируясь на коммерческую прибыль, социальную, технологическую и т. д. полезность), либо продать их стороннему покупателю, увидевшему рыночные перспективы результатов. Возможен вариант дальнейших исследований и совершенствование продукта, если удастся найти заказчиков в лице государства или частных компаний или привлечь финансы под контрактные исследования.

За последние несколько лет Правительство России приняло несколько документов, которые нацелены на развитие коммерциализации результатов научных исследований в высших учебных заведениях.

5.1. Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий

В апреле 2010 г. Правительство Российской Федерации выпустило постановление № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».

Постановлением предусмотрена возможность выделения субсидий производственным предприятиям сроком от 1-го до 3-х лет, объемом финансирования до 100 млн. рублей в год для финансирования комплексных проектов организации высокотехнологичного производства, выполняемых совместно производственными предприятиями и высшими учебными заведениями.

Бюджетная поддержка в форме субсидий на реализацию проектов составила в 2010–2012 гг. 16,3 млрд. рублей, а средняя величина субсидии – 166,7 млн. рублей. Средства перечислялись промышленным компаниям, которые привлекали вузы к реализации проектов по созданию высокотехнологичного производства. Всего таких компаний оказалось 92 из 14 отраслей промышленности (включая машиностроение, приборостроение, электронику, химию, металлургию). Эти компании заключили договоры с 76 российскими вузами. В их числе два университета с особым статусом (МГУ имени М.В. Ломоносова и СПбГУ), 6 федеральных университетов и 23 национальных исследовательских университета [33].

В итоге в настоящее время объем государственных субсидий для 92 организаций составил 15,9 млрд. рублей. Объем софинансирования со стороны компаний-победителей – 17,9 млрд. рублей [34].

За два года реализации правительственного постановления по кооперации вузов и производства получено 153 патента и подано 328 заявок на патенты [33]. Является ли успешной кооперация науки, государства и бизнеса? Если это начало пути, то можно сказать, что успешно. Но если сравнивать количество патентов, поданных лучшими мировыми высшими учебными заведениями (см. данные, приведенные выше), то, безусловно, есть к чему стремиться.

На развитие кооперации вузов и бизнеса в 2013–2015 гг. планируется выделить из федерального бюджета 18 млрд. рублей, в том числе в 2013 г. – 5 млрд., в 2014-м – 6 млрд., в 2015-м – 7 млрд. [34].

5.2. Развитие инновационной инфраструктуры в российских вузах

9 апреля 2010 г. Правительство Российской Федерации прияло постановление № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования». Постановлением предусмотрено выделение на государственную поддержку развития инновационной инфраструктуры образовательных учреждений бюджетных ассигнований в 2010 г. 3 млрд. рублей, в 2011 г. в размере 2 млрд. рублей и в 2012 г. –3 млрд. рублей.

По результатам мониторинга, проводимого Минобрнауки России, на конец 2011 г. зарегистрировано 917 хозяйственных обществ, из них 889 создано в 176 вузах и 28 – в 23 НИИ. В них работает более 5 тысяч человек.

5.3. Поддержка государством коммерциализации результатов научных исследований

Федеральный закон от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения результатов интеллектуальной деятельности» на момент принятия был воспринят как «прорыв» в деле реализации мер государственной поддержки научных исследований и последующей коммерциализации результатов. Закон предоставляет бюджетным научным учреждениям и вузам право учреждать коммерческие предприятия, использующие созданные там открытия, разработки, технологии. Таким предприятиям дали возможность использовать упрощенную систему налогообложения, а также субсидии для высокотехнологичного бизнеса.

Бюджетным учреждениям науки и образования предоставлено право:

– самостоятельно учреждать хозяйственные общества без согласия собственника их имущества;

– вносить в уставный капитал право на использование РИД, денежные средства и иное имущество;

– самостоятельно распоряжаться поступающими доходами от распоряжения долями (акциями).

По состоянию на август 2012 г. в соответствии с 217-ФЗ было образовано почти 900 малых предприятий. По данным Минобрнауки, капитализация этих компаний в совокупности не превышает 400 млн. рублей. Эксперты считают, что 70 % их уставных капиталов составляют меньше 40 тыс. рублей и только 7 % – свыше 200 тыс. [35]. Необходимо отметить, что при 29 национальных исследовательских университетах создано лишь 26 инновационных предприятий [35].

Возможно, что принятие этого закона – только первый шаг, и не исключено, что в дальнейшем будет коррекция в сторону адаптации закона к российским реалиям.

Ситуация с коммерциализацией результатов научных исследований такова, что необходимо применить широкий спектр организационных, финансовых, законодательных мер для того, чтобы люди хотели создавать и развивать инновационный бизнес, коммерциализировать результаты научных исследований.

Анализ возможностей 217-ФЗ показал, что ограничения, накладываемые законом, не способствуют совместному (вузами и бизнесом) созданию предприятий [35]. Перечислим некоторые из проблем, которые не решает 217-ФЗ и по которым возможна коррекция.

1. При создании предприятий вуз закрепляет за собой право использования результатов интеллектуальной деятельности. По сути, малым предприятиям передается неисключительная лицензия. Это лишает их конкурентных преимуществ: результаты научных разработок могут быть переданы вузом любой другой компании. Естественно, подобное обстоятельство не является привлекательным для инвесторов.

2. 217-ФЗ зафиксировал за вузом долю, составляющую не менее трети для общества с ограниченной ответственностью и не менее 25 % – для закрытого акционерного общества. На практике, такая доля является блокирующей. Это существенно снижает возможности инвесторов грамотно и оперативно управлять созданными компаниями. Учитывая, что вуз приходит с результатом интеллектуальной деятельности, а инвестор – с финансовыми средствами и иными активами, для активизации создания новых компаний нужно в значительно большей степени учесть интересы инвесторов.

3. В настоящее время собственником результатов интеллектуальной деятельности является вуз. При создании новой компании эта собственность остается за вузом (она не переходит к новой компании). Для инвестора подобная ситуация неприемлема – он может вообще остаться ни с чем.

4. Обязательное условие 217-ФЗ при создании новой компании – постановка на баланс в качестве нематериальных активов интеллектуальной собственности. Но у «обычного» вуза весьма небольшая практика использования подобной собственности. Многие изобретения, патенты, созданные даже несколько лет назад, не говоря уже о более давнем сроке, полностью теряют какую-либо рыночную стоимость и их нет никакого смысла оставлять на балансе. Примерно тоже относится к большинству результатов научных исследований, полученных в прошлые годы.

5. Согласно закону, учредителем компании, в которой будет использована созданная вузом интеллектуальная собственность, может быть только один вуз. Но в России достаточно много разработок, которые ведутся несколькими вузами в кооперации. Использовать результаты интеллектуальной деятельности, созданные в результате кооперации вузов, для создания новой компании по 217-ФЗ нельзя.

6. Успешная коммерциализация результатов научных исследований зависит от мотивации исследователей. В ст.1 217-ФЗ оговаривается, что «доходы от распоряжения долями (акциями) … направляются только на правовую охрану результатов интеллектуальной деятельности, выплату вознаграждения их авторам, а также на осуществление уставной деятельности данных научных учреждений». Аналогичная норма установлена и для вузов в статье 2. Сопоставление с соответствующими нормами законодательства США позволяет отметить существенные отличия. В частности в США:

– вознаграждение авторов стоит на первом плане и определен его минимальный уровень (две тысячи долларов и 15 % роялти);

– упомянута необходимость вознаграждения лиц, оказавших содействие авторам в получении изобретений [36, 37, 38].

Следовало бы также внести в 217-й закон поправку, которая предоставляла бы возможность вознаграждения сотрудников университета, которые не являются исследователями, но значительно повысили техническую ценность полученных изобретений.

6. Коммерциализация результатов научных исследований как система

Реально в современной России существуют стихийно и медленно складывающиеся процессы коммерциализации результатов научных исследований, заключенные в рамках локальных систем или же включенные в виде элементов в иные системы или более общие процессы инновационного развития.

К сожалению, работы, в которых бы коммерциализация результатов научных исследований рассматривалась как система, практически отсутствуют. Однако есть многочисленные работы, посвященные анализу инновационной системы (например, работы [3, 23, 41]). Учитывая схожесть процессов коммерциализации и инновационных процессов (см. п. 2 настоящей статьи), можно по аналогии выделить следующие элементы системы коммерциализации результатов научных исследований:

– подсистема генерации знаний (научные организации, вузы, и т. д.);

– инфраструктура (технопарки, бизнес-инкубаторы, венчурные компании и т. д.);

– производственные подсистемы (предприятия, госкорпорации и т. д.);

– регулирующие подсистемы (органы государственной власти, иные структуры, обеспечивающие нормативно-правовое, информационное и финансовое обеспечение).

Как известно, системный подход изучения сложного объекта включает в себя анализ взаимодействия между системой и средой. При этом обычно предполагают, что система существенно превосходит в организованности относительно слабо организованное окружение. Появление же в среде других систем, то есть возрастание степени организованности окружения, приводит к неупорядоченному характеру взаимодействия между ними.

Внешнее окружение исследуется на разных уровнях и различными методами. Ежегодный социологический опрос, проведенный в 2012 г. Национальной ассоциацией инноваций и развития информационных технологий [39], показал, что наиболее серьезными проблемами, препятствующими процессу создания инновационных проектов в России, являются:

– бытовые и социальные проблемы (39,7 %)
– высокий уровень коррупции (26,3 %)
– произвол чиновников (23,6 %)

Согласно результатам опроса, большинство инноваторов, желающих вести собственные разработки, не имеют такой возможности и вынуждены решать первоочередные личные проблемы, связанные с оплатой аренды квартиры, образования, приобретения наиболее необходимых товаров и т. п.

С другой стороны, по мнению инноваторов, процессу создания инновационных проектов в России более всего способствуют:

– уникальная творческая атмосфера (33,1 %)
– доступность финансирования проектов (27,7 %)
– доступность получения инновационного образования (23,5 %)

В опросе приняли участие около 1150 инноваторов из 52 регионов России.

Другая оценка проведена «Опорой России» (Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства), которая построила собственный рейтинг конкурентоспособности национальных инновационных систем [1, 40]. При анализе факторов, связанных с коммерциализацией в российских условиях (имеющих долю в инновационной системе не менее 10 %), выяснилось, что только четверть опрошенных исследователей пытались коммерциализовать результаты интеллектуальной деятельности, а результата достигли только 4 %. Следует еще учесть, что коммерциализация, как правило, осуществляется за собственные средства или средства знакомых, а привлечение финансирования остается серьезной проблемой не только для инновационного малого бизнеса, но и для всего малого и среднего бизнеса, особенно на стадии старта.

Дефицит инфраструктуры является острой проблемой для любого бизнеса, но для инновационных малых компаний – это еще более серьезный барьер: не хватает центров передачи технологий, бизнес-инкубаторов, научных парков.

В зависимости от состояния внешнего окружения, можно предложить три варианта развития:

– либо повышать организованность системы коммерциализации,
– либо понижать организованность окружения,
– либо изменять взаимодействие между системой коммерциализации и системами окружения.

Учитывая, что государство как система и органы государственной власти в России являются главными элементами внешнего окружения рыночной по своей природе системы коммерциализации результатов

научных исследований, следует сделать вывод о необходимости ослабления влияния органов государственной власти на создаваемую систему коммерциализации и повышение влияния на блок исследований и разработок частного сектора.

Однако все не так просто. Система коммерциализации результатов научных исследований включает в себя блок собственно фундаментальных и прикладных исследований, которые в настоящее время финансируются практически полностью государством. Отечественный частный бизнес, в отличие от передовых в научно-промышленном плане стран, не проявляет интереса к финансированию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Таким образом, чтобы изменить ситуацию, нужно создать такие условия, чтобы интерес к финансированию НИОКР у отечественного бизнеса возник.

7. Настоящее и возможное будущее российской системы коммерциализации результатов научных исследований

Итак, создание системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок оказывается неразрывно связано с объединением усилий научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений, министерств и ведомств, экспертных организаций и частного бизнеса.

Мало кто сомневается, что России необходимо как можно быстрее создать приемлемую систему коммерциализации результатов научных исследований и затем заниматься ее шлифовкой и адаптацией к складывающейся ситуации и решению стратегических и тактических задач. Важно также подчеркнуть, что основные элементы инновационной системы России и элементы системы коммерциализации результатов научных исследований как ее составной части практически уже созданы. Проведены и проводятся большое количество исследований (экономических, социологических, накоплены статистические данные) как имеющейся системы, так и отдельных ее элементов.

Затягивание с отладкой инновационной системы и системы коммерциализации результатов научных исследований приведет к тому, что российское государство и российское общество в целом будут постоянно проигрывать странам, к настоящему времени уже создавшим подобные системы, что позволяет им контролировать и создавать ниши высокотехнологичной продукции.

Проблема активизации процессов коммерциализации результатов научных исследований состоит в повышении мотивации участников процесса, а также в улучшении процедуры согласования решений в финансовой, юридической и организационной сферах.

Основные проблемы развития коммерциализации результатов научных исследований в России в настоящее время заключаются в следующем:

– необходимо усиление защиты интеллектуальной собственности (с учетом того, что патентная защита продукции не гарантирует добросовестной конкуренции);

– организации, проводящие научные исследования (научные организации, высшие учебные заведения, научные коллективы, частные лица) не включены в процессы формирования рынка инноваций в России;

– отсутствуют (слабо обозначены) площадки контактов исследователей и разработчиков, с одной стороны, и экономических агентов рынка с другой стороны;

– необходимо повышение эффективности системы закупок высокотехнологичной продукции (государством и частными организациями);

– необходимо увеличение финансирования НИОКР как государством, так и частными компаниями;

– необходимо развитие инфраструктуры поддержки процессов коммерциализации результатов научных исследований.

Типичные схемы взаимодействия при коммерциализации инноваций (или результатов научных исследований и разработок) представлены во многих работах (см., например, [16] и рис. 3).

К сожалению, подобная схема действительно отражает реальную ситуацию. То есть в процессах по коммерциализации разработок отсутствует рыночная площадка для фиксации реальных торговых процессов (сделок, купли продажи лицензий, патентов и пр.). Обычно место этой площадки занимают посредники. Анализ деятельности посредников на российском рынке услуг в области коммерциализации результатов научных исследований показывает, что этими посредниками являются, в основном, консалтинговые компании и некоммерческие фонды, ведущие поиск разработчиков для решения технологических задач инвестора и поиск инвесторов, заинтересованных в покупке или доработке технологических решений разработчика, а также обеспечивающие юридическую, организационную и реже финансовую помощь разработчикам проектов.

Специализирующиеся на консалтинге организации в России оказывают услуги по вопросам охраны интеллектуальной собственности, фонды – если они не финансируют (софинансируют) сами, то занимаются поиском заказчика-инвестора. Обычно они не берут на себя расходы и ответственность по управлению интеллектуальной собственностью и не отвечают за конечный результат коммерциализации результатов научных исследований и разработок. Вдобавок, закрытость и непрозрачность – главная причина различных злоупотреблений. Бывает и так, что посреднические структуры монополизируют информацию, со всеми вытекающими отсюда проблемами.

Пришло время сильных и незамедлительных организационных действий со стороны государства, которые бы, выражаясь образно, встряхнули бы пазлы большого рисунка, чтобы они уложились далее в правильный узор. Необходимо направить такое возмущающее воздействие на систему коммерциализации результатов научных исследований, и, если брать шире, на инновационную систему России. Эволюционное развитие отечественной инновационной системы, которое в настоя-

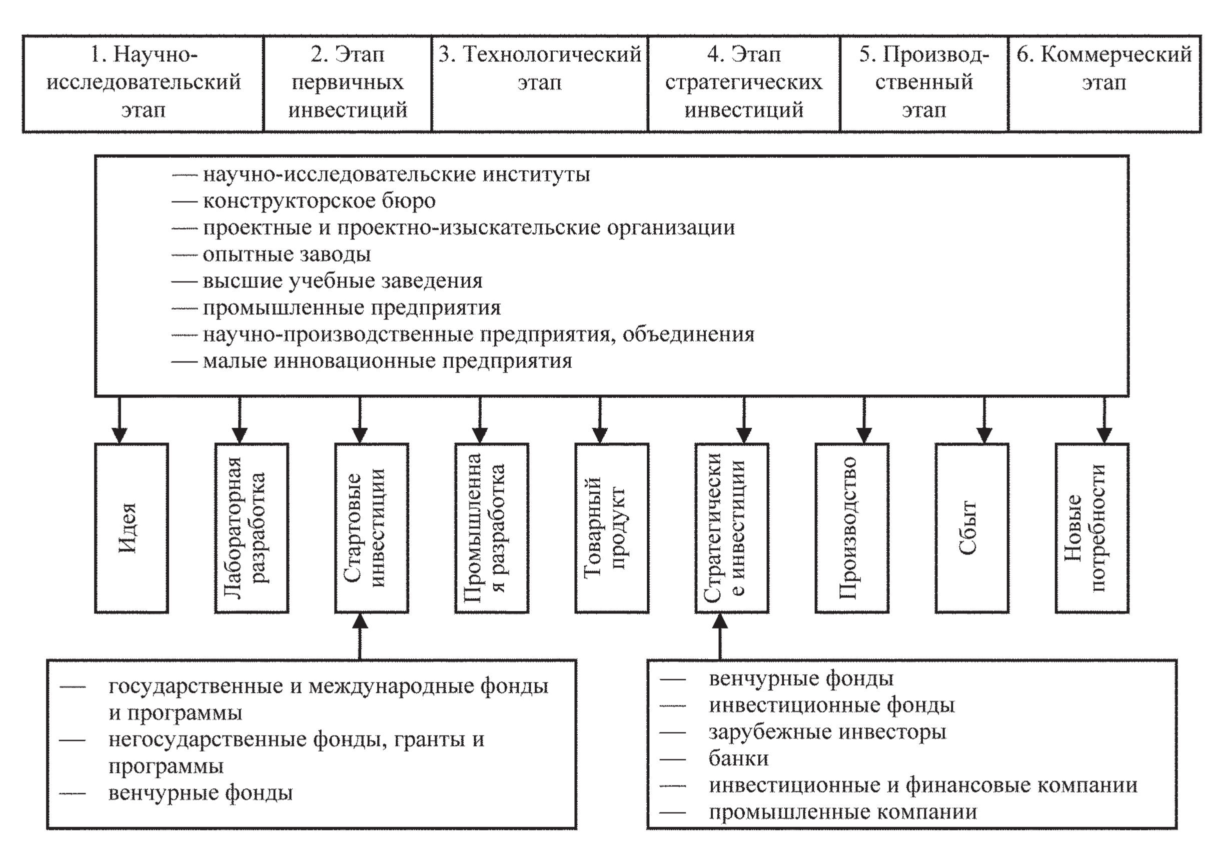


Рис. 3. Схема участия субъектов в процессе коммерциализации при организации разработчиками собственного малого высокотехнологичного производства [16]

щее время характеризуется крайне низкой эффективностью, должно выйти на новый уровень развития. Большинство мер, реализованных в последние 5–10 лет, не привело ни к планируемым результатам, ни к переходу инновационной системы к новому качеству. Необходимы новые концептуальные решения, которые бы вывели на новый уровень развития существующую в России инновационную систему и систему коммерциализации результатов научных исследований как ее составную часть.

Учитывая, что при коммерциализации результатов научных исследований (в отличие, скажем от трансфера технологий или научных исследований в важных для безопасности государства областях) неважно кто будет использовать результаты интеллектуальной деятельности (результаты исследований, новые технологии и т. д.), возможно организовать продажу интеллектуальных продуктов (в разных видах, на разных этапах) посредством биржи интеллектуальной собственности и разработок. Такая структура могла бы на некоторое время стать центральным элементом системы коммерциализации результатов научных исследований.

Систему научных исследований, существующую в России, периодически и, в основном, справедливо, критикуют за слабую адаптацию к рынку. Но организационные изменения должны идти впереди технологических.

Поэтому если на некоторый период времени биржа научных результатов и разработок будет играть системообразующую роль в некотором сегменте науки, то возможно, это пойдет на пользу всей науке в целом. После отработки на бирже совокупности процедур, приводящих к успешной реализации процесса коммерциализации результатов исследований и разработок, саму биржу, как отработавшее звено, можно будет убрать, восстановив наработанные связи на новой площадке. Но может быть эксперимент окажется удачным и биржа найдет свое место в системе.

Известно, что у Торгово-промышленной палаты РФ были планы организовать биржу интеллектуальной собственности, на которой бы обладатели патентов и предприниматели могли найти друг друга [42]. Попытки создать патентную биржу предпринимаются и сейчас [43, 44], но эти действия далеки от нужного масштаба. Но, может быть, следует отнестись к этому более серьезно и планы ТПП все-таки реализовать?

Схема коммерциализации результатов научных исследований с биржей проектов, потенциальных и завершенных разработок может стать стержнем, основой инновационной системы с системой коммерциализации как составной частью (рис. 4).

Биржа выполняла бы роль организационного регулятора инновационных процессов, это была бы площадка контактов разработчиков и инвесторов, информационный концентратор интересов бизнес-сообщества, рынка, государства и интеллектуального сообщества.

Акт сделки на бирже в виде купли-продажи результатов научных исследований может быть ядром целой системы организационных, фи-

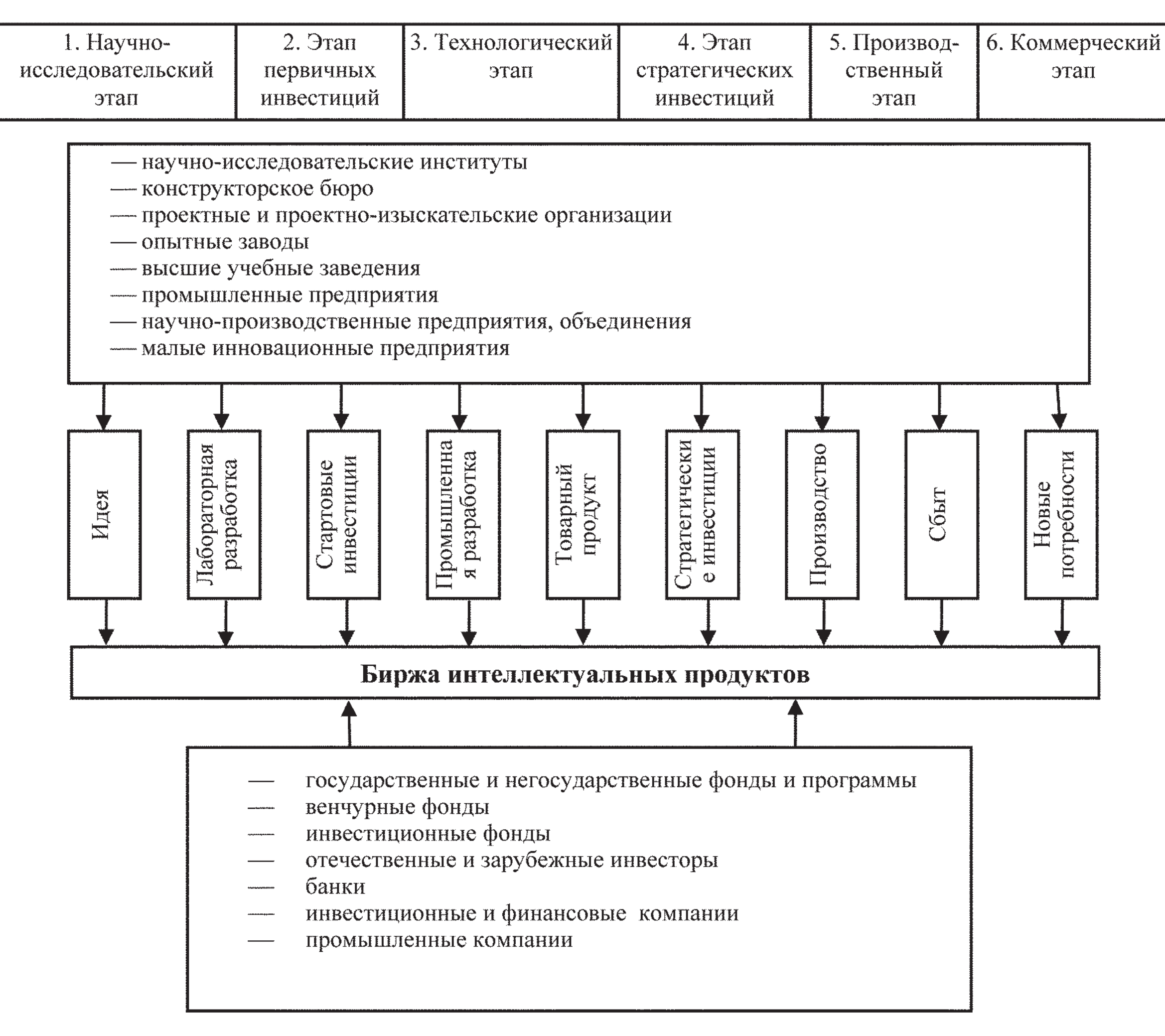


Рис. 4. Схема участия субъектов в процессе коммерциализации результатов научных исследований с включением в схему биржи интеллектуальных продуктов

нансовых, юридических взаимоотношений. Это может быть целевой установкой различных программ – вывести интеллектуальный продукт (в разной степени готовности) на биржу и продать его государственному или частному инвестору. Биржа результатов научных исследований и разработок как рыночный механизм, поставленный на место оси системы, вокруг которой расположены иные системы, с различным уровнем системной организации (в настоящее время часто более высоким), может разрешить многие из имеющихся противоречий в развитии инновационной системы России. В частности, регламентация работы биржи, принятие законодательных актов в отношении работы подобной биржи торговли результатами научных исследований и разработок, регламентация процедур, публичность будут решающими шагами по созданию цивилизованного российского рынка услуг в области коммерциализации результатов научных исследований.

Включение биржи в общую схему коммерциализации научных разработок может влиять на процесс коммерциализации на каждом этапе.

На научно-исследовательском этапе возможна торговля на бирже идеями будущих исследований с получением объектов с предполагаемыми свойствами.

На этапе первичных инвестиций, который может проходить на биржевой площадке и быть оформленным в виде соответствующего проекта, могут продаваться лабораторные разработки, а потенциальный покупатель и инвестор будут самостоятельно, привлекая экспертов разного уровня, анализировать потенциальный спрос на продукт (технологию), выявлять и оценивать возможные препятствия для разработки, производства и реализации нового продукта. В процессе консультаций могут быть уточнены (или сформулированы) предполагаемые потребительские свойства, параметры нового продукта. И самое главное, исследователи и разработчики будут иметь возможность более точно оценить объемы инвестиций в проект и работы по созданию промышленной установки, что должно вызвать больше доверия у инвестора. Естественно, что на торги могут быть выставлены результаты исследовательской деятельности и разработок, в том числе виде патентов и других законодательно оформленных документов.

По результатам работы на технологическом этапе на биржу могут быть выставлены как промышленные установки, промышленные образцы, так и элементы производственного цикла. Фактически должен быть завершен процесс подготовки к этапу стратегических инвестиций, когда на биржу будет выставлен проект полномасштабного производства. Торговля может быть осуществлена правами на производство, будущими прибылями и т. д.

Итогом производственного этапа может быть организация производства в различных формах, которое также в случае необходимости и желания, может быть выставлено на торги на бирже.

На коммерческом этапе, когда происходит реализация продукта, получение и распределение прибыли между участниками процесса, когда анализируются тенденции спроса, выявляются продукты аналоги и кон-

куренты, могут быть сформулированы новые требования к новым продуктам, оформится понимание необходимости новых исследований и разработок. Будущих исполнителей заказчик может найти, выставив на бирже научные, технические, финансовые условия исследований и разработок. То есть весь процесс возвращается к первому этапу, обеспечивая цикличность процесса коммерциализации, выводя разрабатываемые продукты на новый уровень качества и потребительских свойств.

Таким образом, процесс коммерциализации результатов научных исследований может быть осуществлен при наличии нового элемента системы – биржевой площадки интеллектуальных продуктов, на которой будут осуществлять взаимодействие инвесторы, исследователи и разработчики, а также команды, осуществляющие доводку, упаковку, продажу, оформление интеллектуальных продуктов.

Биржа будет способствовать также построению эффективной системы распределения доходов от реализации интеллектуальных продуктов разной степени разработки. Ведь в условиях выведения товара на рынок можно избежать ситуации работы с одним покупателем, а значит можно избежать демпинга и невыгодных условий продажи. С помощью биржи можно избежать сговора покупателей с целью избежать недопущения инноваций на рынок.

Не раз на форумах и конференциях проговаривалась идея создать федеральный реестр малых инновационных компаний, инновационных продуктов и технологий. Пока эти идеи не получили воплощения, хотя подобные реестры есть у каждого института развития. Обслуживание работы российской биржи интеллектуальных продуктов, обеспечение ее работы естественным путем приведет к созданию базы данных проектов на разных этапах их истории.

Безусловно, выдвижение биржи в качестве основного элементы системы коммерциализации результатов научных исследований и активизация действий по повышению уровня сложности подобной системы является одним из возможных вариантов повышения эффективности отечественной инновационной системы.

Если не альтернативными, то взаимодополняющими площадками могут быть технологические платформы, в рамках работы которых осуществляется партнерство между вузами, научными институтами и промышленными компаниями [45].

8. Выводы

1. В настоящее время в России существуют практически все элементы системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок, которые есть во всех экономически развитых странах. Однако имеющиеся условия ведения научных исследований, направленность и качество подготовки кадров, условия финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, регулирование товарных и финансовых рынков, условия инвестирования, система по-

лучения и защиты интеллектуальной собственности – все вместе взятое не способно создать реально ощутимый результат.

Проблема активизации процессов коммерциализации результатов научных исследований состоит в повышении мотивации участников процесса, а также в улучшении процедуры согласования решений в организационной, финансовой и юридической сферах.

Ценный материал в этом отношении дает сравнение ситуации с результатами инновационной деятельности и коммерциализацией результатов научных исследований в России и некоторых зарубежных странах.

2. Необходимо управляемое возмущающее воздействие на существующую в России систему коммерциализации результатов научных исследований и, если брать шире, на российскую национальную инновационную систему. Эволюционное развитие отечественной инновационной системы, которое в настоящее время характеризуется крайне низкой эффективностью, должно выйти на новый уровень развития. Большинство мер, реализованных в последние 5–10 лет, не привели к переходу инновационной системы в новое состояние. Необходимы новые концептуальные решения, которые бы вывели на новый уровень развития существующую в России инновационную систему и систему коммерциализации результатов научных исследований как ее составную часть.

Перспективным решением выглядит схема коммерциализации результатов научных исследований, включающая в себя в качестве основного элемента биржу интеллектуальных проектов. Если на некоторый период времени биржа научных результатов и разработок сможет принять на себя системообразующую роль в некотором сегменте науки, то можно ожидать, что это пойдет на пользу всей науке в целом.

3. Определенную информацию дают некоторые элементы системы коммерциализации результатов научных исследований в университетах США. При этом активизация патентной деятельности достигается путем повышения мотивации исследователей. В то же время необходимо понимание проблем, возникающих при коммерциализации результатов научных исследований в высших учебных заведениях.

4. В статье приведен перечень и дан анализ некоторых документов, принятых за последние несколько лет Правительством России, которые нацелены на развитие коммерциализации результатов научных исследований в высших учебных заведениях. Приведен перечень проблем, которые не решает 217-ФЗ, и сделаны предложения по внесению изменений в этот закон.

Автор выражает искреннюю благодарность Всеволоду Васильевичу Борисову за конструктивное обсуждение статьи и сделанные замечания.

Литература

1. «Конкурируя за будущее сегодня: новая инновационная политика для России» Электронный доступ: [http://opora.ru/].
2. Электронный доступ: [http://www.rg.ru/2012/08/28/patent.html].
3. *Салимьянова И. Г.* Методологические аспекты построения национальной инновационной системы // *Салимьянова И. Г.* СПб.: СПбГИЭУ, 2011.
4. *Салимьянова И. Г.* Инновационная ультраструктура как составляющая национальной инновационной системы // Вестник ИНЖЭКОНа. Сер. Экономика. Вып. 2 (37). 2010. С. 49–56.
5. *Салимьянова И. Г*. Организационная структура национальной инновационной системы // Вестник ИНЖЭКОНа. Сер. Экономика. Вып. (44). 2011. С. 48–57.
6. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=47324].
7. *Арзамасцев Н*. Механизмы государственного содействия при коммерциализации технологий. // Интернет-журнал «Технологический бизнес». № 8. 2000.
8. *Лушников А. В.* Роль центров трансфера технологий в развитии малого и среднего инновационного бизнеса // Альманах «Наука. Инновации. Образование». № 11. 2012. С. 111–123.
9. Электронный доступ: [www.i-russia.ru/all/news/5817/].
10. Электронный доступ: [http://минобрнауки.рф/документы/2665].
11. *Дежина И. Г., Салтыков Б. Г.* Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок. М.: ИЭПП, 2004. С. 152.
12. *Зинов В. Г.* Интеллектуальные ресурсы. Интеллектуальная собственность. Интеллектуальный капитал. М.: АНХ, 2008.
13. *Морозов Ф. А*. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук «Методы формирования моделей и механизма коммерциализации инноваций». СПб., 2008.
14. *Кулик Н. А.* Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук «Развитие малого высокотехнологичного предпринимательства на основе коммерциализации научных разработок». Хабаровск, 2003.
15. Электронный доступ: [http://www.rosbalt.ru/business/2012/10/02/1041454.html].
16. Электронный доступ: [http://www.nair-it.ru/news/23.08.2012/340].
17. Электронный доступ: [http://www.rosbalt.ru/business/2012/10/03/1041979.html].
18. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=47208].
19. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=47547].
20. Электронный доступ: [http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2012/article_0001.html].

21. Утечка мозгов не страшна России и почти ничего не дает Западу. Электронный доступ: [http://www.finmarket.ru/z/nws/hotnews.asp?id=3052707].
22. *Комков Н. И., Бондарева Н. Н.* Проблемы коммерциализации научных исследований и направления их решения // Проблемы прогнозирования. № 1. 2007. С. 4–28.
23. *Комков Н. И., Ерошкин С. Ю., Кравченко М. В.* Анализ и оценка перспектив перехода к инновационной экономике // Проблемы прогнозирования. № 6. 2006.
24. *Кулик Н. А.* Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук «Развитие малого высокотехнологичного предпринимательства на основе коммерциализации научных разработок». Хабаровск, 2003 г.
25. *Крюков Д., Покровский К.* «Интеллектуальная собственность, созданная при государственном финансировании. Политика Правительства США // Электроника: наука, технология, бизнес. № 3. 2007. С. 88–91.
26. *Лаптев Г. Д.* Трансфер технологий: опыт университетов США // Сб. «Коммерциализация технологий: теория и практика» / Под ред. С. Я. Бабаскина, В. Г. Зинова. М.: Монолит, 2002. С. 150–184.
27. *Марков К. А*. Коммерциализация научных исследований в университетах США // Вестник Нижегородского ун-та им. Н. И. Лобачевского. № 5. 2009. С. 22–30.
28. *Медовников Д., Оганесян Т., Розмирович С.* Спецовка для храма науки // Эксперт. № 2 (736). 2011.
29. *Емельянов С. В.* США: государственная политика стабилизирования инновационной конкурентоспособности американских производителей Инновационная стратегия правительства США в XXI веке. Электронный доступ: [http://www.cfin.ru/press/management/2002-3/index.shtml].
30. *Сказочкин А. В., Ладный А. О., Доршакова Н. В.* Интеграция науки и образования в российской высшей школе: проблемы и предложения // Уч. зап. Петрозаводского гос. ун-та. № 7. Т. 1. 2011. С. 35–42. Электронный доступ: [http://www.riep.ru/index.php?m=23&n=20].
31. *Оболенский В.* Почему в России не укоренился инновационный тип развития // Российская Федерация сегодня. № 19. 2008.
32. Электронный доступ: [http://ria.ru/science/20120807/718320522.html].
33. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=48880].
34. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=48080].
35. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=48092].
36. Закон США Бай-Доула, 1980 г. (Bayh-Dole Act of 1980; Public Law 96-517).

37. Закон США Стивенсона-Вайдлера «О технологических инновациях» 1980 г.(The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act – Public Law 96-480) (с внесенными поправками после 1980 г.).
38. Закон США «О передаче федеральной технологии» 1986 г. (Public Law 99-502).
39. Электронный доступ: [http://www.nair-it.ru/news/23.08.2012/340].
40. Электронный доступ: [http://www.nanonewsnet.ru/nanoweek 23–29 марта 2010 г., No. 103].
41. *Салимьянова И. Г.* Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук «Методология и методы развития национальной инновационной системы». СПб., 2011.
42. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=48193].
43. Электронный доступ: [www.rbis.biz].
44. Электронный доступ: [www.eipuser.ru].
45. Электронный доступ: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=47547].